

Title: ELECTRODE FOR ELECTROLYTIC BATHS.

Electrolytic bath electrode has working and current feeding parts joined by overlap featuring mated projections

Assignee: BELO-POWDER-METAL

BRUSS-N-PROIZV-OB-POROSHKOVOJ

Inv.: BRODKO-VV DEVOJNO-DG ROMANOV-VP MARTIROSYAN-YTS MIUSKOV-EM

N°: **SU1062313** A1 19831223

Priority: 19821207 SU 3518589

Abstract: SU1062313 A

Contacting working and current feeding parts of the electrolytic cell electrode are joined by their overlapping sections. The contacting surfaces of the two parts exhibit projections with a pitch equal to 1.5-3.0 of their height and mating each other without clearance. The current feeding part (1) and the working part (2) of the electrode are joined by the overlap with contact surface projections exhibiting a height of 0.1-2.5 mm. The rows of projections form an angle of 10-90 deg. with the axis of the force load, and the intimate contact between the two parts of the electrode reduces the voltage drop.

ADVANTAGE: Increased shear resistance. Bul.47/23.12.83

*Derwent/Fampat*



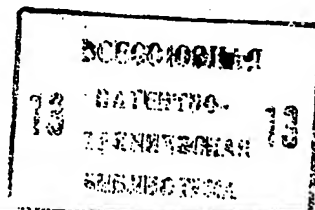
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1062313** A

3(5D) С 25 С 7/02

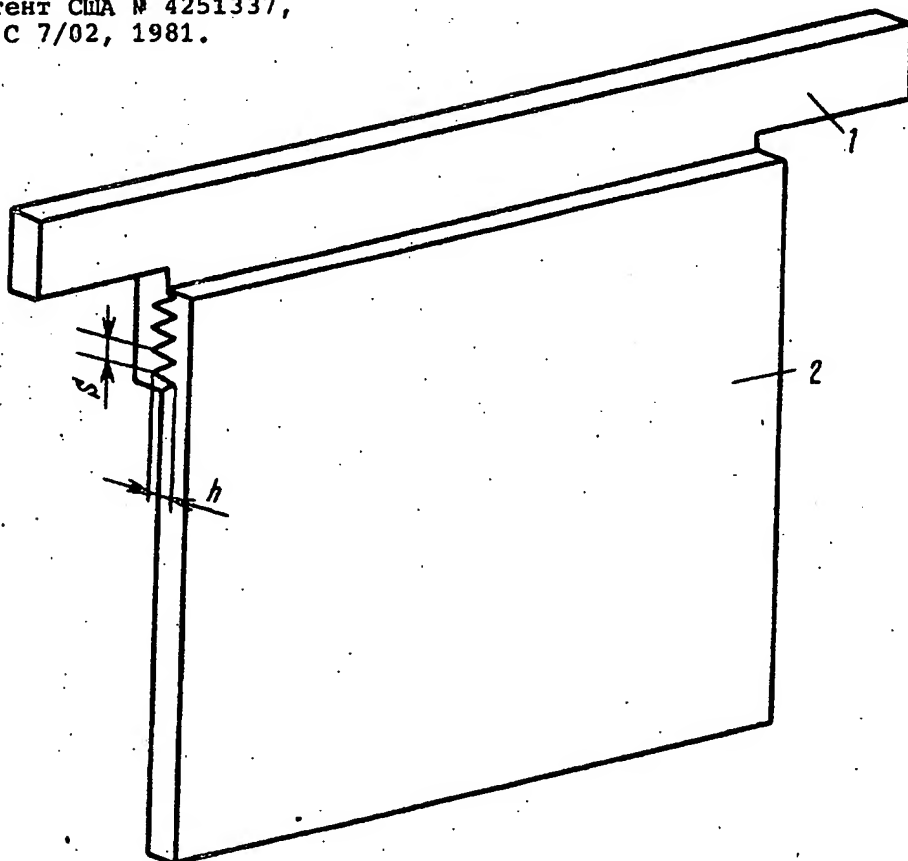
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3518589/22-02  
(22) 07.12.82  
(46) 23.12.83. Бюл. № 47  
(72) В.В. Бродко, Д.Г. Девойно,  
В.П. Романов, Ю.Ц. Мартиросян  
и Е.М. Миусков  
(71) Белорусское республиканское  
научно-производственное объединение  
порошковой металлургии  
(53) 621.357.1(088.8)  
(56) 1. Левин А.И., Номберг М.Н.  
Электролитическое рафинирование меди.  
М., "Металлургия", 1963, с. 139,  
150-151.  
2. Патент США № 4251337,  
кл. С 25 С 7/02, 1981.

(54) (57) ЭЛЕКТРОД ДЛЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ ВАНН, содержащий рабочую и токоподводящую части, жестко соединенные между собой внахлестку, отличающийся тем, что, с целью повышения прочности соединения на срез, на контактирующих поверхностях рабочей и токоподводящей частей выполнены ряды выступов с шагом между ними 1,5-3,0 их высоты, соответственно размещенные без зазора в междурядье контактирующей поверхности.



(19) **SU** (11) **1062313** A

Изобретение относится к металлургии, а именно к электродам для получения цветных металлов электролизом, например цинка, серебра, золота, меди и др.

Известен электрод для электролитических ванн, содержащий рабочую и токоподводящую части, которые соединены заклепками между собой внахлестку [1].

К недостаткам известной конструкции относятся образование зазора между контактирующими поверхностями рабочей и токоподводящей частей, ведущего к ухудшению контакта, в процессе эксплуатации и зарождение трещин в местах установки заклепок из-за наличия концентраторов в виде отверстий.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому положительному эффекту является электрод для электролитических ванн, содержащий рабочую и токоподводящую части, жестко соединенные по всей поверхности внахлестку, например, сваркой [2].

К недостаткам известной конструкции относятся снижение прочности соединения на срез и зарождение трещин в процессе эксплуатации из-за различных коэффициентов линейного расширения и образования интерметаллидов и повышение электросопротивления в зоне соединения в процессе эксплуатации из-за наличия сдвиговых деформаций по поверхности контакта и образования интерметаллидов.

Целью изобретения является повышение прочности соединения на срез.

Поставленная цель достигается тем, что в электроде для электролитических ванн, содержащем рабочую и токоподводящую части, жестко соединенные между собой внахлестку, на контактирующих поверхностях рабочей и токоподводящей частей выполнены ряды выступов с шагом между ними  $S=1,5-3,0$  их высоты, соответственно размещенные без зазора в междурядье контактирующей поверхности.

На чертеже показан электрод для электролитических ванн, общий вид.

Электрод для электролитических ванн состоит из токоподводящей 1 и рабочей 2 частей, которые жестко соединены внахлестку, например, сваркой. На их контактирующих поверхностях выполнены ряды выступов высотой  $h=0,1-2,5$  мм и шагом между ними  $S=1,5-3,0$  их высоты и соответственно размещены без зазора в междурядье противоположной поверхности. Направ-

ление рядов выступов с осью силового нагружения составляет  $10-90^\circ$ .

Выполнение рядов выступов высотой  $h=0,1-2,5$  мм и шагом между ними  $S=1,5-3,0$  их высоты обеспечивает увеличение как поверхностей контакта токоподводящей и рабочей частей электрода, так и прочности его соединения на срез. Увеличение поверхностей контакта ведет к уменьшению электропотерь в зоне соединения даже при образовании интерметаллидов. Высота выступов  $0,1$  мм является минимальной, ниже которой повышение прочности на срез практически не наблюдается. Прочность соединения после сварки на срез в отожженном состоянии для меди при высоте  $0,1$  мм повышается с  $100-110$  МПа до  $115-125$  МПа, в то же время при  $2,5$  мм до  $145$  МПа.

Однако повышение высоты выступов снижает прочность материала на растяжение, что значительно понижает надежность при длительном силовом воздействии. Например, для меди в отожженном состоянии прочность на растяжение при высоте  $2,0$  мм понижается с  $200$  до  $190$  МПа, а при  $2,5$  мм - до  $180$  МПа.

Шаг между рядами выступов менее  $1,5$  их высоты приводит к концентрации напряжений у основания, способствуя зарождению микро- и макротрещин, а увеличение шага более  $3,0$  высоты уменьшает четкость рельефа и снижает прочность соединения на срез. Для отожженного титана марки ВТ1-0 после сварки предел прочности при шаге  $1,5$  высоты понижается с  $440-470$  до  $360-380$  МПа и при шаге  $3,0$  высоты прочность соединения на срез понижается с  $305-325$  до  $270-285$  МПа, что отрицательно проявляется при длительном силовом воздействии. Эффективность рядов выступов также находится в зависимости от направления их к оси силового нагружения. При направлении их параллельно оси силового нагружения влияние сводится к нулю. Наиболее приемлемо, когда они между собой составляют угол в  $90^\circ$ .

Использование электрода для электролитических ванн с рядами выступов на его контактирующих поверхностях обеспечивает повышение прочности соединения на срез между рабочей и токоподводящими частями до  $30\%$ , снижение падения напряжения в зоне соединения и повышение надежности из-за возрастания прочности на срез.

Title: PROCESS OF MANUFACTURE OF ANODE BUS.

Anode rods for electrolytic zinc prodn. includes applying lead-zinc sub-layer to aluminium bar under specified time and temp. conditions

Assignee: UST-KAMENOGORSK-LEAD-ZINC-COMBINE

UST-KAMENOGOR-SVINTSOVO-TSINKO

Inv.: STERLIN SEMEN S

N°: **SU1735438** A1 19920523

Priority: 19900116 SU 4784244

Abstract: SU1735438 A

Anode bars are prepd. by applying a Pb sub-layer to electrically conducting Al bars with a Cu contact, and then forming a Pb surface layer. The sub-layer is produced using a melt contg. (wt.): Zn 4-5 and Pb the remainder at 500-530 deg.C for 40-50 seconds.

USE/ADVANTAGE: In non-ferrous metallurgy as anode rods for electrolytic zinc prodn. The operational and material costs are reduced. The electrical resistance of the anode bars is not affected. Bul.19/23.5.92

*Derwent/Fampat*